

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-105151  
(43)Date of publication of application : 11.04.2000

(51)Int.Cl.

G01K 7/22

(21)Application number : 10-275750

(71)Applicant : ZEXEL CORP

(22)Date of filing : 29.09.1998

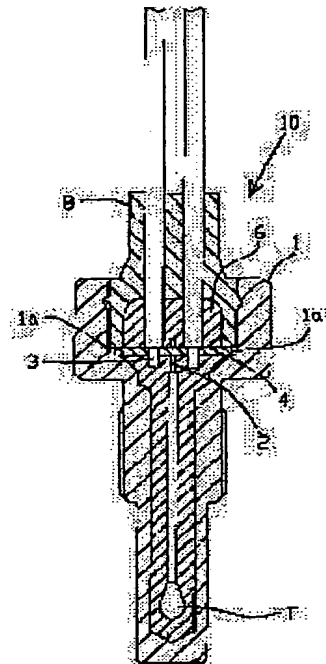
(72)Inventor : UCHIDA KAZUO

## (54) TEMPERATURE SENSOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a temperature sensor having a structure in which a lead wire and a wire for the outside can be connected simply and in which the efficiency of an operation can be increased and to provide a temperature sensor having a structure in which a laterally placed insulating plate can be positioned surely and in which a sealing resin is filled easily down to the lower part inside a housing.

**SOLUTION:** A temperature sensor has a structure in which a thermistor T is installed inside a housing 1 and in which the lead wire 2 of the thermistor T and a wire 3 communicating with the outside are connected inside the housing by using an insulating plate 4. In the temperature sensor, the insulating plate 4 is provided with a hole 4a for a lead wire and a hole 4b for a wire. The hole 4a for the lead wire and the hole 4b for the wire are connected by a conductor 9. The lead wire 2 is connected to the hole 4a for the lead wire. The wire 3 is connected to the hole 4b for the wire. In the temperature sensor, a holding part 1b which can hold the insulating plate 4 transversely is formed inside the housing 1. The insulating plate 4 is placed on the holding part, and a space part 11 which is used to pour a sealing resin 6 into the lower part inside the housing is provided between the housing 1 and the insulating plate 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

1/5

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-105151

(P 2000-105151A)

(43) 公開日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テラト\* (参考)

G 0 1 K 7/22

G 0 1 K 7/22

L 2F056

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-275750  
(22) 出願日 平成10年9月29日(1998. 9. 29)

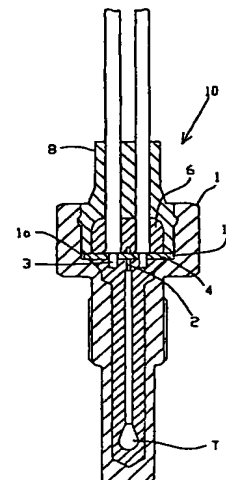
(71) 出願人 000003333  
株式会社ゼクセル  
東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号  
(72) 発明者 内田 和男  
埼玉県東松山市箭弓町3丁目13番26号 株  
式会社ゼクセル東松山工場内  
(74) 代理人 100082784  
弁理士 森 正澄  
Fターム (参考) 2F056 QF04 QF05 QF07

(54) 【発明の名称】 温度センサ

(57) 【要約】

【課題】 リード線と外部用の電線の接続を簡便にでき、作業効率を高められる構造の温度センサや、横置き  
の絶縁板が確実に位置決めされ、封止用樹脂がハウジ  
ング内の下部にまで容易に充填される構造の温度センサを  
提供すること。

【解決手段】 ハウジング1内にサーミスタTを設置  
し、サーミスタのリード線2と外部に連なる電線3と  
を、絶縁板4を用いてハウジング内で接続する構造の温  
度センサにおいて、絶縁板4は、リード線用の孔4aと  
電線用の孔4bをそれぞれ備え、前記リード線用の孔と  
前記電線用の孔は導体9で連結され、前記リード線用の  
孔にはリード線を、前記電線用の孔には電線を、それぞ  
れ接続した。ハウジング1内に、絶縁板4を横向きに配  
置可能な保持部1bを形成して、当該保持部に絶縁板4  
を載置し、前記ハウジング1と絶縁板4との間に、ハウ  
ジング内の下方へ封止樹脂6を流し込むための空間部1  
1を有する温度センサである。



FP04-0217-  
00W0-TD  
04.10.12  
SEARCH REPORT

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ハウジング内にサーミスタを設置し、前記サーミスタのリード線と外部に連なる電線とを、絶縁板を用いて前記ハウジング内で接続する構造の温度センサにおいて、

前記絶縁板は、前記リード線用の孔と前記電線用の孔をそれぞれ備えるとともに、前記リード線用の孔と前記電線用の孔は導体で連結され、

更に、前記リード線用の孔にはリード線を、また、前記電線用の孔には電線を、それぞれ接続したことを特徴とする温度センサ。

【請求項2】ハウジング内に、前記絶縁板をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な段部を形成して、当該段部に前記絶縁板を載置し、更に、前記絶縁板の上部をグロメットで押圧して、当該絶縁板の位置決めを行うことを特徴とする請求項1記載の温度センサ。

【請求項3】前記グロメット並びに前記絶縁板は、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部を有することを特徴とする請求項2記載の温度センサ。

【請求項4】ハウジング内にサーミスタを設置し、前記サーミスタのリード線と外部に連なる電線とを、絶縁板を用いて前記ハウジング内で接続する構造の温度センサにおいて、

ハウジング内に、前記絶縁板をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な保持部を形成して、当該保持部に前記絶縁板を載置し、

更に、前記ハウジングと前記絶縁板との間に、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部を有することを特徴とする温度センサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ハウジング内にサーミスタを設置し、サーミスタのリード線及び外部に連なる電線を、絶縁板を用いて前記ハウジング内で接続する構造の温度センサに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の温度センサは、図7及び図8に示すように、ハウジング51内にサーミスタTを設置するものであって、サーミスタTのリード線52及び外部に連なる電線53を、絶縁板54を用いてハウジング51内で接続する構造の温度センサ50であることが知られている。

【0003】サーミスタユニットは、図9及び図10に示すように、縦長状の絶縁板54の上下2箇所に孔を形成するとともに、これらの孔に「はとめ」と称されるリング状の金属部材55を装着し、更に、これらの金属部材55にリード線52及び外部に連なる電線53の端部を挿入して、これらリード線52及び電線53を半田付けして接続している。

【0004】また、前記サーミスタユニットの絶縁板5

4は、図10に示すように、上部54aが幅広に形成されており、この上部54aの両側下端に、斜め形状の段部54bを設けている。

【0005】一方、ハウジング51は、図11に示すように、前記絶縁板54の段部54bを載置する段付き部51aを備えており、そして、前記サーミスタユニットをハウジング51に装着すると、この段付き部51aに絶縁板54の段部54bが載置されて、サーミスタユニットの位置決めがなされている。

10 【0006】ハウジング51内にサーミスタユニットを装着した後、樹脂56を充填して樹脂封止を行い、上部にグロメット58を装着している。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の温度センサ50においては、上述したように、絶縁板54の上下2箇所の孔にリング状の金属部材55を装着し、これらの金属部材55にリード線52及び外部に連なる電線53の端部を挿入して、これらリード線52及び電線53を半田付けして接続しているが、リード線52と電線53のよう

20 うに方向性の異なる2本の曲げた線を合わせて1つの孔にセットするのは、作業性の点で問題があり、更に、半田付け時に線が外れやすいという不都合があった。

30 【0008】また、縦長状の絶縁板54は、上述したように、その段部54bが、ハウジング51の段付き部51aに載置されて、サーミスタユニットの位置決めがなされているが、絶縁板54が持ち上がる方向には何等規制されていないので、絶縁板54が浅くセットされた場合は、封止用樹脂による埋め込み深さが不十分となり、その結果、水の浸入により絶縁不良となる不都合もあ

40 た。

【0009】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、基本的には絶縁板を横置きにして、リード線と外部用の電線の接続を簡便にでき、作業効率を高められる構造の温度センサを得ることを目的としている。

【0010】更に、本発明は、横置き of 絶縁板が確実に位置決めされ、封止用樹脂がハウジング内の下部にまで容易に充填される構造の温度センサを得ることを目的として

## 【0011】

40 【課題を解決するための手段】本願第1請求項に記載した発明は、ハウジング内にサーミスタを設置し、前記サーミスタのリード線と外部に連なる電線とを、絶縁板を用いて前記ハウジング内で接続する構造の温度センサにおいて、前記絶縁板は、前記リード線用の孔と前記電線用の孔をそれぞれ備えるとともに、前記リード線用の孔と前記電線用の孔は導体で連結され、更に、前記リード線用の孔にはリード線を、また、前記電線用の孔には電線を、それぞれ接続した温度センサである。

50 【0012】このように、リード線用の孔にはリード線を、また、電線用の孔には電線を、それぞれ接続するの

で、各線は個別の孔にセットできるため無理なく接続することができる。そのため、従来のように2本の線を1つの孔にセットすることを要しないので、半田付け時に外れにくく、従って作業性を高めることができる。

【0013】更に、絶縁板は、リード線用の孔と電線用の孔をそれぞれ備えるとともに、各孔は導体で連結されているので、各線を個別の孔にセットして当該孔に半田付けするだけで、リード線と電線を連結することができる。従ってこの点でも作業性を高めることができる。

【0014】本願第2請求項に記載した発明は、請求項1の発明において、ハウジング内に、前記絶縁板をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な段部を形成して、当該段部に前記絶縁板を載置し、更に、前記絶縁板の上部をグロメットで押圧して、当該絶縁板の位置決めを行う構成の温度センサである。

【0015】このように構成すると、絶縁板は、ハウジングの段部とグロメットとの間に挟持されることとなり、従って上下方向における固定がなされるので、従来のように絶縁板が持ち上がって浅くセットされることがなく、その結果、封止用樹脂による埋め込み深さが不十分となって水の浸入により絶縁不良となるような不都合を、回避することができる。

【0016】本願第3請求項に記載した発明は、請求項2の発明において、前記グロメット並びに前記絶縁板は、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部を有する構成の温度センサである。

【0017】このように、グロメットと絶縁板に、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部が備えられていると、樹脂はその空間部を通してハウジング内の下方から上方へ万遍なく充填されることとなり、従ってサーミスタ、絶縁板及び各線が樹脂で十分に埋め固められ、ハウジング内とりわけグロメットと絶縁板との間に空気溜りができにくい構造となり、水の浸入により絶縁不良となる不都合を未然に回避することができる。

【0018】本願第4請求項に記載した発明は、ハウジング内にサーミスタを設置し、前記サーミスタのリード線と外部に連なる電線とを、絶縁板を用いて前記ハウジング内で接続する構成の温度センサにおいて、ハウジング内に、前記絶縁板をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な保持部を形成して、当該保持部に前記絶縁板を載置し、更に、前記ハウジングと前記絶縁板との間に、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部を有する温度センサである。

【0019】従って、前記請求項3と同様に、樹脂はその空間部を通してハウジング内の下方から上方へ万遍なく充填されることとなって、各部は樹脂で十分に埋め固められ、ハウジング内に空気溜りができにくい構造となり、水の浸入により絶縁不良となる不都合を未然に回避することができる。

【0020】更に、ハウジング内に、絶縁板をハウジ

グの穴に対し横向きに配置可能な保持部を形成して、当該保持部に絶縁板を載置するので、絶縁板はこの保持部に保持されることとなり、その結果、横置きに絶縁板が確実に位置決めされるとともに、絶縁板の上部に通常装着されるグロメットを省略することができて、部品点数の省力化を図ることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の具体例を図面に基いて詳細に説明する。

10 【0022】図1及び図2は、本発明に係る温度センサの第1具体例を示すもので、本例の温度センサ10は、従来例と同様に、ハウジング1内にサーミスタTを設置するものであって、サーミスタTのリード線2及び外部に連なる電線3を、絶縁板4を用いてハウジング1内で接続するものである。

20 【0023】ハウジング1内には、絶縁板4をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な段部1aを形成している。更に、前記絶縁板4の上部は、グロメット8を挿入し、このグロメット8で絶縁板4を押圧して、絶縁板4の位置決めが行われる。

【0024】絶縁板4は、図3に示すように、リード線用の孔4aと電線用の孔4bを備えるとともに、リード線用の孔4aと電線用の孔4bは導体9で連結されている。この例では、リード線用の孔4aと電線用の孔4bは2組形成され、従って、導体9も2つ用いられている。

30 【0025】そして、前記リード線用の孔4aにはリード線2を、また、前記電線用の孔4bには電線3を、それぞれ接続している。従って、各リード線2及び電線3は、各孔4a、4bにセットして当該孔に半田付けするだけで、リード線2と電線3は連結される。

【0026】また、絶縁板4は、図3に示すように、適位箇所2つの通孔4c、4cを穿設している。この通孔4c、4cは、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部を構成している。

【0027】同様に、図4に示すように、グロメット8は一部を切欠いて、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部8a、8aを設けている。

40 【0028】そして、ハウジング1内にサーミスタユニット（サーミスタT、リード線2、絶縁板4、電線3）を装着し、絶縁板4をハウジング1の段部1aに載置して、ハウジングの穴に対し横向きに配置し、更に、絶縁板4の上部にグロメット8を挿入し、このグロメット8で絶縁板4を押圧して、絶縁板4の位置決めを行い、その後、樹脂6を充填して樹脂封止を行う。このとき、樹脂6は、グロメット8の空間部8a、8aと絶縁板4の空間部たる通孔4c、4cを通して、ハウジング内の下方へ十分に流し込まれる。

50 【0029】上述した本例の温度センサ10は、リード線用の孔4aにはリード線2を、また、電線用の孔4b

には電線 3 を、それぞれ接続するので、各線は個別の孔にセットできるため無理なく接続することができる。そのため、従来のように 2 本の線を 1 つの孔にセットすることを要しないので、半田付け時に外れにくく、従って作業性を高めることができる。

【0030】更に、絶縁板 4 は、上述したリード線用の孔 4 a と電線用の孔 4 b をそれぞれ備えるとともに、各孔は導体 9 で連結されているので、各線 2、3 を個別の孔にセットして当該孔に半田付けするだけで、リード線 2 と電線 3 を連結することができ、従ってこの点でも作業性を高めることができる。

【0031】また、本例では、グロメット 8 と絶縁板 4 に、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部 8 a、4 c が備えられているので、樹脂 6 はその空間部を通してハウジング内の下方から上方へ万遍なく充填されることとなり、従ってサーミスタ T、絶縁板 4 及び各線 2、3 が樹脂 6 で十分に埋め固められ、ハウジング内とりわけグロメット 8 と絶縁板 4 との間に空気溜りができにくい構造となり、水の浸入により絶縁不良となる不都合を未然に回避することができる。

【0032】図 5 及び図 6 は、本発明の他の具体例を示すもので、この例の場合も、ハウジング 1 内にサーミスタ T を設置し、前記サーミスタ T のリード線 2 と外部に連なる電線 3 とを、絶縁板 4 を用いて前記ハウジング内で接続する構造の温度センサ 10 を前提としている。

【0033】この例では、ハウジング 1 内に、絶縁板 4 をハウジング 1 の穴に対し横向きに配置可能な保持部 1 b を形成して、当該保持部 1 b に絶縁板 4 を載置するものであり、更に、ハウジング 1 と絶縁板 4 との間に、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部 11、11 を有している。

【0034】ハウジング 1 に形成された保持部 1 b は、例えば、下部の丸孔と上部の略四角孔とから溝状に構成され、そして、四角形状の絶縁板 4 の角を上部の略四角孔の角部に合わせて挿通し、絶縁板 4 を若干回転させて、該絶縁板 4 の抜け止めを行い、その後、樹脂を充填して樹脂固めする。

【0035】尚、図中、12 は、電線 3 の保護カバーである。

【0036】この例の温度センサ 10 によれば、前例と同様に、樹脂 6 はその空間部 11、11 を通ってハウジング 1 内の下方から上方へ万遍なく充填されることとなり、各部は樹脂 6 で十分に埋め固められ、ハウジング内に空気溜りができにくい構造となる。従って、水の浸入により絶縁不良となる不都合を未然に回避することができる。

【0037】更に、ハウジング 1 内に、絶縁板 4 をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な保持部 1 b を形成して、当該保持部 1 b に絶縁板 4 を載置するので、絶縁板 4 はこの保持部 1 b に保持されることとなり、その結

果、横置き of 絶縁板 4 が確実に位置決めされるとともに、絶縁板 4 の上部に装着されるグロメット 8 を省略することができて、部品点数の省力化を図ることができることになる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本願第 1 請求項に記載した発明は、ハウジング内にサーミスタを設置し、前記サーミスタのリード線と外部に連なる電線とを、絶縁板を用いて前記ハウジング内で接続する構造の温度センサにおいて、前記絶縁板は、前記リード線用の孔と前記電線用の孔をそれぞれ備えるとともに、前記リード線用の孔と前記電線用の孔は導体で連結され、更に、前記リード線用の孔にはリード線を、また、前記電線用の孔には電線を、それぞれ接続した温度センサである。

【0039】このように、リード線用の孔にはリード線を、また、電線用の孔には電線を、それぞれ接続するので、各線は個別の孔にセットできるため無理なく接続することができる。そのため、従来のように 2 本の線を 1 つの孔にセットすることを要しないので、半田付け時に外れにくく、従って作業性を高めることができる。

【0040】更に、絶縁板は、リード線用の孔と電線用の孔をそれぞれ備えるとともに、各孔は導体で連結されているので、各線を個別の孔にセットして当該孔に半田付けするだけで、リード線と電線を連結することができ、従ってこの点でも作業性を高めることができる。

【0041】本願第 2 請求項に記載した発明は、請求項 1 の発明において、ハウジング内に、前記絶縁板をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な段部を形成して、当該段部に前記絶縁板を載置し、更に、前記絶縁板の上部をグロメットで押圧して、当該絶縁板の位置決めを行う構成の温度センサである。

【0042】このように構成すると、絶縁板は、ハウジングの段部とグロメットとの間に挟持されることとなり、従って上下方向における固定がなされるので、従来のように絶縁板が持ち上がって浅くセットされることがなく、その結果、封止用樹脂による埋め込み深さが不十分となって水の浸入により絶縁不良となるような不都合を、回避することができる。

【0043】本願第 3 請求項に記載した発明は、請求項 2 の発明において、前記グロメット並びに前記絶縁板は、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部を有する構成の温度センサである。

【0044】このように、グロメットと絶縁板に、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部が備えられていると、樹脂はその空間部を通してハウジング内の下方から上方へ万遍なく充填されることとなり、従ってサーミスタ、絶縁板及び各線が樹脂で十分に埋め固められ、ハウジング内とりわけグロメットと絶縁板との間に空気溜りができにくい構造となり、水の浸入により絶縁不良となる不都合を未然に回避することができる。

【0045】本願第4請求項に記載した発明は、ハウジング内にサーミスタを設置し、前記サーミスタのリード線と外部に連なる電線とを、絶縁板を用いて前記ハウジング内で接続する構造の温度センサにおいて、ハウジング内に、前記絶縁板をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な保持部を形成して、当該保持部に前記絶縁板を載置し、更に、前記ハウジングと前記絶縁板との間に、ハウジング内の下方へ封止樹脂を流し込むための空間部を有する温度センサである。

【0046】従って、前記請求項3と同様に、樹脂はその空間部を通してハウジング内の下方から上方へ万遍なく充填されることとなり、各部は樹脂で十分に埋め固められ、ハウジング内に空気溜りができにくい構造となり、水の浸入により絶縁不良となる不都合を未然に回避することができる。

【0047】更に、ハウジング内に、絶縁板をハウジングの穴に対し横向きに配置可能な保持部を形成して、当該保持部に絶縁板を載置するので、絶縁板はこの保持部に保持されることとなり、その結果、横置き of 絶縁板が確実に位置決めされるとともに、絶縁板の上部に通常装着されるグロメットを省略することができて、部品点数の省力化を図ることができる。

【0048】このように、本発明によれば、リード線と外部用の電線の接続を簡便にでき、作業効率を高められる構造の温度センサや、横置き of 絶縁板が確実に位置決めされ、封止用樹脂がハウジング内の下部にまで容易に充填される構造の温度センサを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の具体例に係り、温度センサを示す縦断正面図である。

【図2】 本発明の具体例に係り、温度センサを示す縦断側面図である。

【図3】 本発明の具体例に係り、絶縁板を示す図である。

【図4】 本発明の具体例に係り、温度センサを上方から見た図である。

【図5】 本発明の他の具体例に係り、温度センサを示す縦断正面図である。

【図6】 本発明の他の具体例に係り、ハウジングの保

持部及びこれに保持される絶縁板を示す図である。

【図7】 従来例に係り、温度センサを示す縦断正面図である。

【図8】 従来例に係り、温度センサを示す縦断側面図である。

【図9】 従来例に係り、サーミスタユニットを示す正面図である。

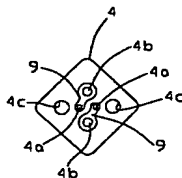
【図10】 従来例に係り、サーミスタユニットを示す側面図である。

10 【図11】 従来例に係り、ハウジングを示す縦断正面図である。

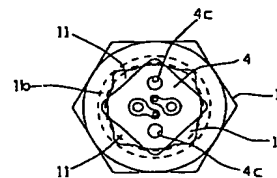
【符号の説明】

1	ハウジング
1 a	段部
1 b	保持部
2	リード線
3	電線
4	絶縁板
4 a	孔
4 b	孔
4 c	通孔
6	樹脂
8	グロメット
8 a	空間部
9	導体
10	温度センサ
11	空間部
50	温度センサ
51	ハウジング
51 a	段付き部
52	リード線
53	電線
54	絶縁板
54 a	上部
54 b	段部
55	金属部材
56	樹脂
58	グロメット
T	サーミスタ

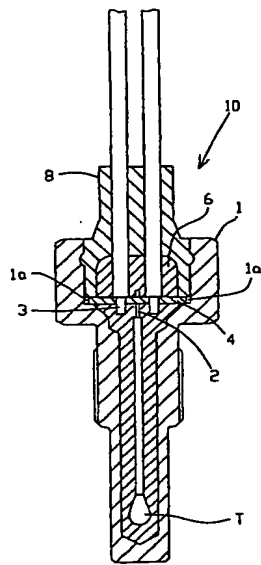
【図3】



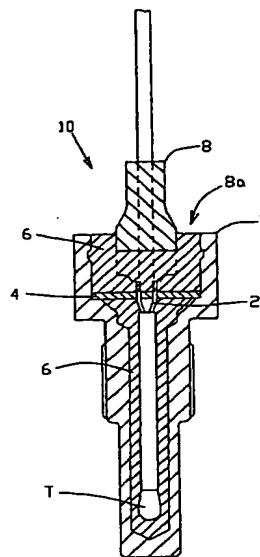
【図6】



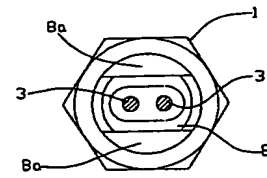
【図1】



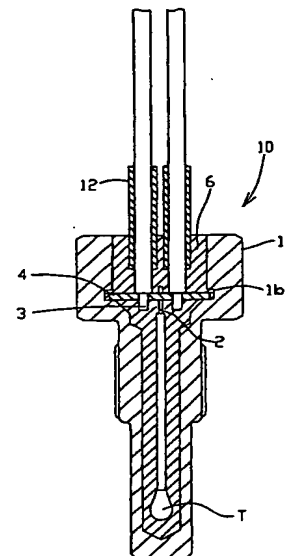
【図2】



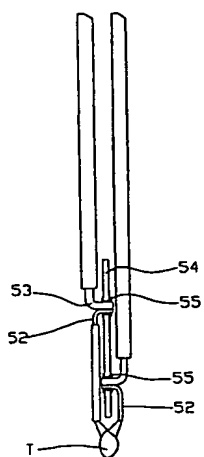
【図4】



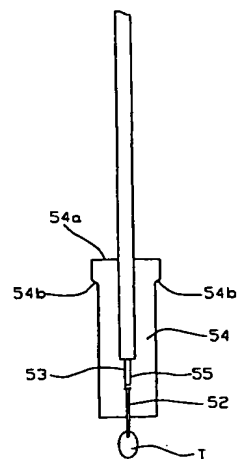
【図5】



【図9】

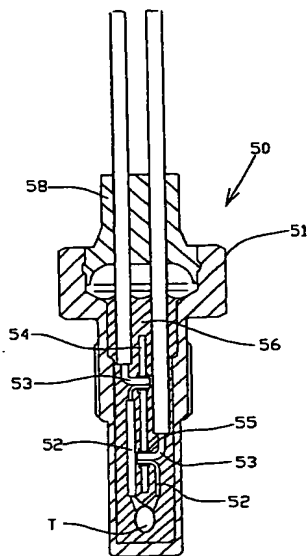


【図10】

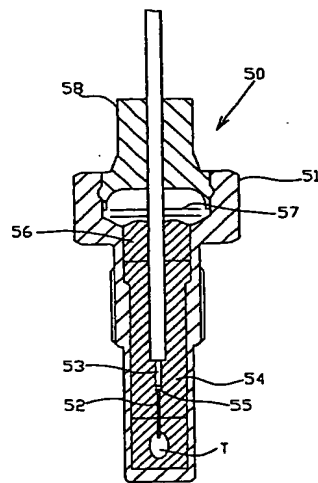




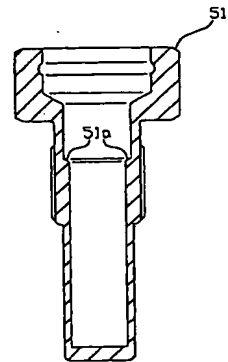
【図7】



【図8】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成10年10月7日(1998. 10.

7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正内容】

【図8】

